



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

DE 3738040 A1

21 Aktenzeichen: P 37 38 040.0
22 Anmeldetag: 9. 11. 87
43 Offenlegungstag: 4. 8. 88

51 Int. Cl. 4:

A 63 C 5/14

A 63 C 5/04

B 32 B 27/12

B 32 B 27/04

// B32B 27/08,27/38

DE 3738040 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31

07.11.86 AT 2973/86

71 Anmelder:

Isosport Verbundbauteile Ges.m.b.H., Eisenstadt, AT

74 Vertreter:

Kinzebach, W., Dipl.-Chem. Dr.phil.; Riedl, P.,
Dipl.-Chem.Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:

Bichler, Erwin, Ing., Breitenbach, AT

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 36 36 645 A1

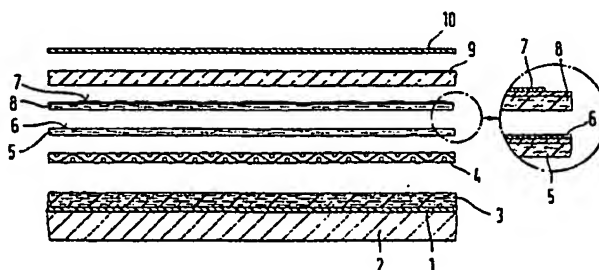
DE 28 13 388 A1

DE 24 24 880 A1

DE-OS 20 56 275

54 Verfahren zur Herstellung eines Skibauteils

Zur Herstellung eines als Oberflächen- oder Laufflächenbauteil einsetzbaren Skibauteils wird eine erste Schicht (3) aus einem flüssigen duromeren Kunstharz hergestellt, auf welche man ein oder mehrere Schichten aus faserigem Material aufbringt, von denen gegebenenfalls eines aus einem Glasfasergewebe als Verstärkungsmaterial und zumindest eines aus einem dünnen, einseitig mit einer porösen Thermoplastbeschichtung versehenen Glasfaservlies (5, 8) bestehen und die in diese Kunstharz-Schicht (3) zumindest zum Teil einsinken. Auf diese Faservliese (5, 8), die jeweils an einer Seite einen Farbdruck (7) oder eine Farbschicht (6) aufweisen, wird eine durchsichtige Deckplatte (9) aufgelegt, die vorher an ihrer Unterseite mit einer zweiten flüssigen Kunstharz-Schicht (18) versehen worden sein kann, wonach das Ganze dann heiß verpreßt und ausgehärtet wird. Das Verbundmaterial wird dann in die Skibauteile unterteilt. Gemäß einer Verfahrensvariante wird als Deckschicht ein Kunststoffasergewebe eingesetzt, welches sich mit dem Skibauteil nur schwach verbindet und bei der Verwendung des Skibauteils abgezogen wird.



DE 3738040 A1

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Skibauteiles, welches gegebenenfalls eine mechanisch tragende Schicht mit hohem E-Modul, eine Dekorschicht sowie gegebenenfalls auf dieser eine durchsichtige bzw. durchscheinende Deckschicht aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung eines Verbundmaterials eine Schicht (3) aus einem flüssigen duromeren Kunstharz, gegebenenfalls aus Epoxidharz, hergestellt wird, daß man danach eine oder mehrere Schichten aus faserigem Material aufbringt, von denen zumindest eine ein dünnes Faservlies (5, 8) ist, das eine dekorative Oberfläche aufweist, und die in die flüssige Kunstharzschicht (3) zumindest zum Teil einsinken, daß gegebenenfalls danach eine zweite flüssige Kunstharz-Schicht (14, 18) und/oder eine gegebenenfalls durchsichtige oder durchscheinende Deckschicht (9, 17) aufgebracht wird und daß das Ganze dann in einer beheizten Presse unter Aushärtung des Kunstharzes bei erhöhter Temperatur zu einem Verbundmaterial verpreßt wird, welches man schließlich in die Skibauteile unterteilt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzten Faservliese aus anorganischen Fasern, wie Glasfasern bestehen und jeweils an der Dekorseite mit einer stabilisierenden, porösen Beschichtung aus thermoplastischem Kunststoff versehen sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die erste flüssige Kunstharz-Schicht (3) zunächst eine Schicht aus faserigem Verstärkungsmaterial (4) und danach ein oder mehrere der Faservliese (5, 8) aufbringt, die in die flüssige Kunstharz-Schicht (3) einsinken.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar auf die erste Kunststoff-Schicht (3) die Faservliese aufgebracht werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzte Verstärkungsmaterial-Schicht (1) zumindest überwiegend aus einem oder mehreren Fasergeweben, gegebenenfalls Glasfasergeweben besteht.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekoroberfläche von zumindest einem der eingesetzten Faservliese aus einem ein- oder mehrfarbigen Druck (7) besteht.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einsatz von zwei Faservliesen (5, 8) eines davon eine unigefärbte Dekoroberfläche aufweist, während das andere mit einem nur einen Teil seiner Oberfläche bedeckenden Dekordruck versehen ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberfläche eines der Faservliese (8) durch Aufgießen eine Farbschicht (6, 15) erzeugt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die aufgegossene Farbschicht (15) mit einem zusätzlichen Dekor (7) bedruckt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Deckschicht ein Material eingesetzt wird, das sich beim Verpressen mit dem aushärtenden duroplastischen Kunstharz nicht oder nur schwach verbindet, und die Deck-

schicht im Laufe der Verwendung des Skibauteils abgezogen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht aus einem Kunststofffasergewebe (13), gegebenenfalls aus einem Polyamidgewebe, besteht.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufbringen der zweiten flüssigen Kunstharz-Schicht (14, 18) diese zunächst auf der Rückseite einer Deckschicht (13, 17) angebracht wird, wonach dann beide gemeinsam als Teilverbund (11, 16) auf den Schichtstapel aufgebracht werden.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Skibauteils, welches gegebenenfalls eine mechanisch tragende Schicht mit einem hohen E-Modul, eine Dekorschicht sowie gegebenenfalls auf dieser eine durchsichtige bzw. durchscheinende Deckschicht aufweist.

Skibauteile der obengenannten Art werden nun bereits seit mehreren Jahren in vielfältiger Weise in der Skiindustrie eingesetzt. Bei einem bekannten Skilaufflächen-Bauteil wird z. B. die Rückseite einer Skilauffläche aus Polyäthylen mit einem Dekor, z. B. mit dem Skiherstellernamen, bedruckt und anschließend mit einer farbigen Lackschicht versehen. Dieser Dekor ist durch die durchscheinende Polyäthylenauflfläche sichtbar. Die so bedruckte und lackierte Laufflächen-Rückseite wird nun z. B. mit einem Epoxidharz-Glasfaserlaminat zum fertigen Skilaufflächen-Bauteil verklebt, in welchem das Epoxidharz-Glasfaserlaminat durch seine hohe Zugfestigkeit und seinem hohen E-Modul dann im Ski den mechanisch tragenden Untergurt des Skiaufbaus bildet. Obwohl vielseitig einsetzbar ist dieser Laufflächenbauteil besonders bei komplizierter mehrfarbiger Dekorgestaltung in seiner Herstellung doch relativ aufwendig.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Skibauteils der obengenannten Art anzugeben, das auch bei mehrfarbiger Dekorgestaltung wenig aufwendig ist und mit dem eine bisher nicht bekannte hohe Maßgenauigkeit in der Reproduzierung der Dekors erreicht wird, und wobei die nach diesem Verfahren hergestellten Skibauteile vielseitig einsetzbar sind.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird in dem erfindungsgemäßen Verfahren gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß zur Erzeugung eines Verbundmaterials eine Schicht aus einem flüssigen duromeren Kunstharz, gegebenenfalls aus Epoxidharz, hergestellt wird, daß man danach ein oder mehrere Schichten aus faserigem Material aufbringt, von denen zumindest eine ein dünnes Faservlies ist, das eine dekorative Oberfläche aufweist, und die in die flüssige Kunstharz-Schicht zumindest zum Teil einsinken, daß gegebenenfalls danach eine zweite flüssige Kunstharz-Schicht und/oder eine gegebenenfalls durchsichtige oder durchscheinende Deckschicht aufgebracht wird und daß das Ganze dann in einer beheizten Presse unter Aushärtung des Kunstharzes bei erhöhter Temperatur zu einem Verbundmaterial verpreßt wird, welches man schließlich in die Skibauteile unterteilt. Dabei bestehen die eingesetzten Faservliese vorteilhaft aus anorganischen Fasern, wie Glasfasern, und sind jeweils an der Dekorseite mit einer stabilisierenden, porösen Beschichtung aus thermoplastischem Kunststoff versehen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens bringt man zunächst auf die erste flüssige Kunstharz-Schicht eine Schicht aus faserigem Verstärkungsmaterial und danach ein oder mehrere der Faservliese auf, die in die flüssige Kunstharzschicht einsinken.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden unmittelbar auf die erste flüssige Kunstharz-Schicht die Faservliese aufgebracht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht die eingesetzte Verstärkungsmaterial-Schicht zumindest überwiegend aus einem oder mehreren Fasergeweben, gegebenenfalls Glasfasergeweben.

Nach noch einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Dekoroberfläche von zumindest einem der eingesetzten Faservliese durch einen ein- oder mehrfarbigen Druck aufgebracht.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist beim Einsatz von zwei Faservliesen eines davon eine unigefärbte Dekoroberfläche auf, während das andere mit einem nur einen Teil seiner Oberfläche bedeckenden Dekordruck versehen ist.

In einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die unigefärbte Oberfläche eines der Faservliese durch Aufgießen einer Farbschicht erzeugt. Dabei kann die aufgeglichene Farbschicht vorteilhaft mit einem zusätzlichen Dekor bedruckt werden.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß als Deckschicht ein Material eingesetzt wird, das sich beim Verpressen mit dem aushärtenden duroplastischen Kunstharz nicht oder nur schwach verbindet und daß die Deckschicht im Laufe der Verwendung des Skibauteils abgezogen wird. Dabei kann diese Deckschicht vorteilhaft aus einem Kunststoffasergewebe, gegebenenfalls einem Polyamidgewebe bestehen.

In einer letzten vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens schließlich wird zum Aufbringen der zweiten flüssigen Kunstharz-Schicht diese zunächst auf die Rückseite einer Deckschicht angebracht, wonach dann beide gemeinsam als Teilverbund auf den Schichtstapel aufgebracht werden.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen jeweils in einer Explosionsdarstellung schematisch im Schnitt die gemäß bevorzugten Realisierungen des erfindungsgemäßen Verfahrens für die Herstellung eines Verbundmaterials miteinander zu verbindenden Schichten, welche Verbundmaterialien dann in die gewünschten streifenförmigen Skibauteile unterteilt werden.

Gemäß einer nachstehend anhand von Fig. 1 erläuterten ersten Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zur Herstellung dieses Verbundmaterials zunächst auf ein mit einer Trennfolie 1 abgedecktes Preßblech 2 mit einer Auftragsvorrichtung eine Schicht 3 eines flüssigen duromeren Kunstharzes in Form eines Epoxidharz-Härtergemisches mit einer Auftragsmenge von etwa 800 g/m² gleichmäßig aufgetragen. Danach wird ein Glasfasergewebe 4 mit einem Flächengewicht von 600 g/m² als Verstärkungsmaterial-Schicht aufgebracht. Auf dieses wird dann zunächst ein erstes Faservlies 5 einer Grammaturn von 50—100 g/m², das aus Glasfasern besteht und an einer Seite eine stabilisierende, poröse Beschichtung (50 g/m²) aus einem thermoplastischen Kunststoff aufweist, an der es mit einer aufge-

gossenen Farbschicht 6 versehen ist, aufgelegt. Danach wird ein dünneres Faservlies 8 der gleichen Art wie das Vlies 5, das nun aber an seiner beschichteten Seite einen dekorativen Druck 7 aufweist, aufgebracht, wonach das Glasgewebe 4 und die beiden Faservliese 5 und 8 in die flüssige Kunststoff-Schicht 3 einsinken. Auf das Ganze wird dann eine glasklare, etwa 0,6 mm dicke Deckplatte 9 aus Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS) und auf diese dann eine zweite Trennfolie 10 aufgelegt. Mehrere auf diese Weise hergestellten Schichtverbunden werden nun zu einem Paket aufeinander gestapelt in eine beheizte Presse verbracht und ausgehärtet. Dabei verbinden sich jeweils das Glasgewebe 4 und die beiden Faservliese 5 und 8 in und über das als Matrixharz dienende Epoxidharz und mit der ABS-Deckplatte 9 zu einem Verbundmaterial, welches der Presse entnommen und durch Trennschnitte in mehrere Skibauteile aufgeteilt wird.

Bei dem vorstehend beschriebenen Verfahren nimmt der auf das Faservlies 8 aufgebrachte dekorative Druck 7 nicht die ganze Faservliesoberfläche ein. Da sich nun beim Verpressen und Aushärten des Epoxidharzes die Fasern des Faservlieses innig mit dem Epoxidharz verbinden und das ausgehärtete Epoxidharz mit den in ihm eingeschlossenen Fasern ein glasklares Material bildet, erscheint an denjenigen Flächenbereichen des Faservlieses 8, an welchen kein Aufdruck vorhanden ist, die darunterliegende auf das Faservlies 5 aufgeglichene Farbschicht 6 als Hintergrundfarbe.

Der so hergestellte Skibauteil, welcher eine Dicke von etwa 1,3 mm hat, wird nun an seiner dem Glasgewebe 4 benachbarten Oberflächenseite geschliffen und als Oberflächenbauteil z. B. bei der Herstellung eines Skis mit einem geschäumten Skikern eingesetzt. Die Deckplatte 9 dient als mechanische Schutzschicht für die Skioberfläche.

In einer vorteilhaften Variante des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens kann anstatt von zwei nur ein Faservlies eingesetzt werden, an dem nun aber der aufgebrachte dekorative Druck die ganze Faservliesoberfläche bedeckt.

Bei den bisher beschriebenen Verfahrensvarianten wird vorzugsweise eine Deckschicht oder Deckplatte aus einem zähen und durchsichtigen bzw. glasklaren thermoplastischen Kunststoff wie ABS eingesetzt, welcher sich beim Heißverpressen mit dem aushärtenden Epoxidharz gut verbindet. Diese als Schutzschicht für diese Skioberfläche dienende Deckschicht oder Deckplatte muß bei der Skiherstellung nicht und nur in geringem Maße nachgearbeitet werden.

In vielen Fällen wird jedoch eine solche Kunststoff-Deckschicht nicht gewünscht. Um dieser Forderung zu entsprechen wird nach einer weiteren nun anhand von Fig. 2 beschriebenen Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens zunächst so wie anhand von Fig. 1 erläutert, vorgegangen, mit dem Unterschied, daß die Auftragsmenge des Epoxidharz-Härtergemisches nun nur etwa 250 g/m² ist und eine Deckplatte 9 (Fig. 1) nicht aufgelegt wird. Statt dessen wird zum Abschluß des Stapels ein Teilverbund 11 aufgelegt, der wie folgt hergestellt wird. Auf eine Trennfolie 12 wird ein feines Polyamidfaser-Gewebe 13 mit einem Flächengewicht von z. B. 70 g/m² aufgelegt und auf dieses dann dasselbe Epoxidharz-Härtergemische wie in der Schicht 3' in einer Auftragsmenge von etwa 600 g/m² als Schicht 14 aufgebracht. Dieser Teilverbund 11 wird dann gewendet und mit der Schicht 14 nach unten auf den Stapel aufgelegt. Das Verpressen und Aushärten sowie die Weiterverarbeitung erfolgt dann wie anhand von Fig. 1 beschrieben.

Das Polyamidfaser-Gewebe 13 verbindet sich dabei nicht oder nur schwach mit dem aushärtenden Epoxidharz der Schicht 14.

Bei der Verwendung des erzeugten Skibauteils wird z. B. nach der Herstellung des Rohskis das Gewebe 13 wieder abgezogen und hinterläßt eine Oberfläche mit einer sehr gleichmäßigen Rauigkeit, auf die dann z. B. ohne weitere Vorbereitung eine farblose Oberflächenlackierung aufgebracht werden kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann, wie nachstehend anhand von Fig. 3 beschrieben, auch vorteilhaft zur Herstellung von Skilaufflächen-Bauteilen eingesetzt werden.

Dazu wird zunächst, so wie bereits anhand von Fig. 1 beschrieben, auf ein mit einer Trennfolie 1 abgedecktes Preßblech 2 eine Schicht 3' aus einem flüssigen Epoxidharz-Härtergemenge mit einem Flächengewicht von etwa 800 g/m² aufgebracht und auf diese dann das Glasfasergewebe 4 aufgelegt. Anschließend wird ein Faservlies 5' einer Grammatur von z. B. 50 g/m² und der gleichen Art wie das Vlies 5 gemäß der Variante nach Fig. 1 aufgelegt. Dieses Faservlies 5' weist an seiner beschichteten Oberseite als Hintergrundfarbe eine aufgegossene Farbschicht 15 auf, welche noch mit einem dekorativen Druck 7' versehen ist.

Die beiden nächsten Lagen des zu bildenden Schichtstapels werden in Form eines Teilverbundes 16 aufgebracht, zu dessen Herstellung auf eine als Skilaufflächenmaterial dienende durchscheinende Polyäthylenplatte 17 einer Dicke von z. B. 1,2 mm ein Epoxidharz-Härtergemenge wie in der Schicht 3' in einer Auftragsmenge von 500 g/m² als Schicht 18 aufgebracht wird. Dieser Teilverbund 16 wird dann gewendet und mit der Schicht 18 nach unten auf den Stapel aufgelegt. Schließlich wird noch ein Trennpapier 19 aufgebracht und das Ganze wie anhand von Fig. 1 beschrieben verpreßt, ausgehärtet und weiterverarbeitet.

40

45

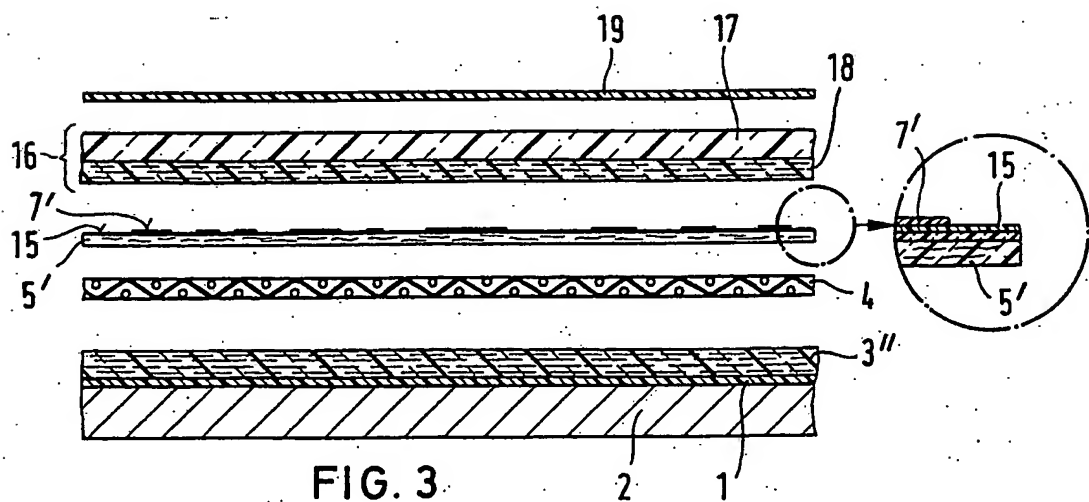
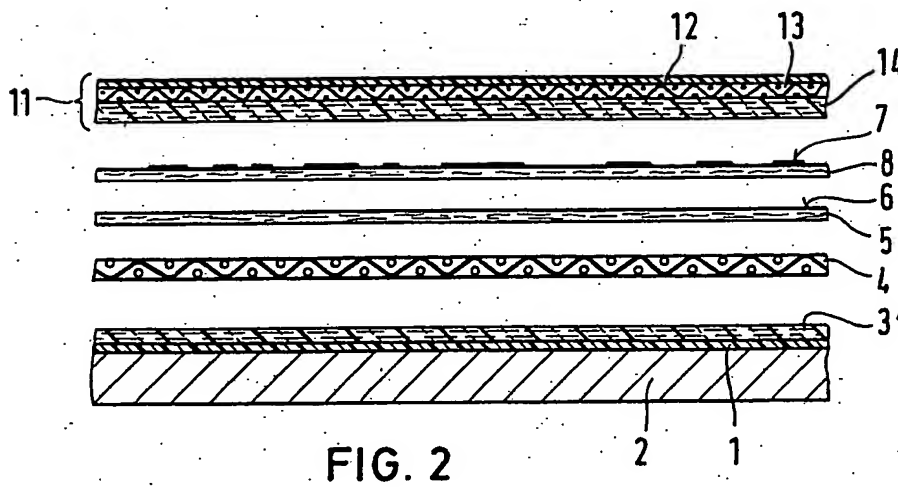
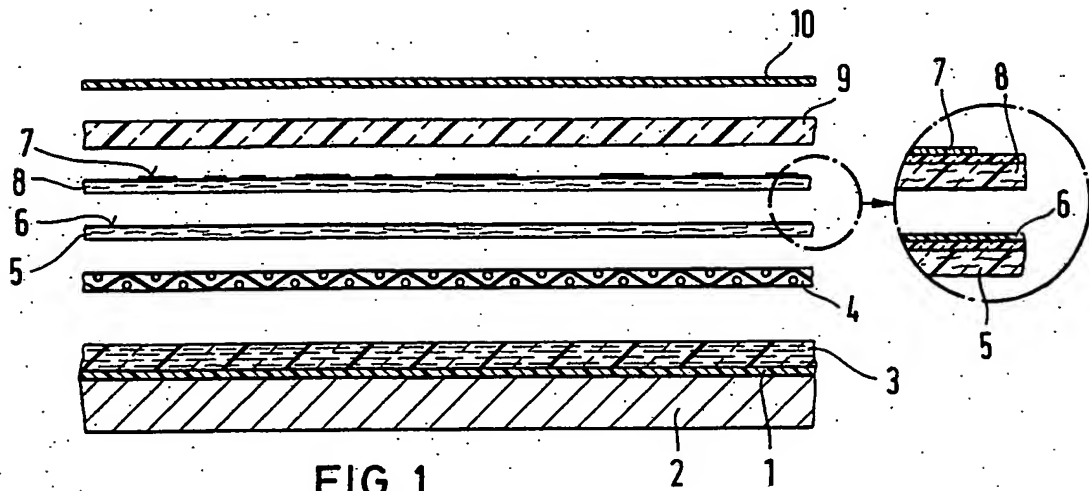
50

55

60

65

- Leerseite -



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**